



## **APLIKASI PEMAHAMAN FUNGSI *GREEN OPEN SPACE* SEBAGAI PENGENDALI FUNGSI HIDROLOGIS DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI**

**Suyatmi<sup>1)</sup>, Yetty Hastiana<sup>2)</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana,  
Universitas Muhammadiyah Palembang  
yatmisuyatmi91@yahoo.co.id<sup>1)</sup>  
yet\_hasti@yahoo.com<sup>2)</sup>

### ***Abstract***

*Education in the era of globalization as it currently challenges educators in carrying out learning activities. Education is one way of preparing for a superior generation. Advances in technology and science today greatly affect the learning process. The interconnectedness of science learning has a great role and becomes an important part of the educational process in an effort to develop the skills and skills of individuals such as critical thinking, creative, innovative. Science is closely related to the natural sciences, such as physics, chemistry and biology. Biology is the science that examines the objects and phenomena of nature as well as all the objects that are in it. The existence of Green Open Space provides a very complex benefits in the sustainability of life, both in the field of health and education. Green Open Space is a field of open land that has a shape and size and certain geographical boundaries with trees as the main characteristics and equipped with other plants. However, educators' understanding of Green Open Space's many functions and benefits is lacking. One of the functions of Green Open Space is the hydrological function. This is certainly a challenge for the world of education, especially on biology learning to be able to develop learning by utilizing the function of Green Open Space, especially hydrological functions.*

**Kata Kunci:** *Green Open Space, hydrological function, biology learning*

### **1. PENDAHULUAN**

Pendidikan pada era globalisasi seperti saat ini sangat memberikan tantangan pada pendidik untuk lebih inovatif dalam mendesain pembelajaran. Semakin pesatnya kemajuan teknologi dan sains di dalam segi kehidupan masyarakat sangat berpengaruh pada kemajuan pola pikir dan keterampilan peserta didik. Keterampilan belajar pada bidang sains menjadi bagian dari proses pendidikan yang memiliki peranan besar dalam upaya pengembangan peserta didik.

Keberhasilan proses dan hasil dari pembelajaran dipengaruhi berbagai faktor antara guru dan siswa. Pembelajaran sains berhubungan erat dengan pembelajaran yang mempelajari fakta dan fenomena alam sekitar. Oleh karena itu pembelajaran sains berkaitan dengan ilmu fisika, kimi dan biologi. Pada pembelajaran biologi terjadi interaksi langsung antara peserta didik dengan objek yang di pelajari.

Seperti dikatakan Djohar (2010:9) bahwa proses belajar biologi pada dasarnya sikap peserta didik dengan semua benda yang ada disekitarnya sehingga akan tercapai



tujuan yang diinginkan. Pendidikan biologi harus diletakkan sebagai alat pendidikan, bukan sebagai tujuan pendidikan, sehingga konsekuensinya dalam pembelajaran hendaknya memberi pelajaran kepada subyek belajar untuk melakukan interaksi dengan obyek belajar secara mandiri, sehingga dapat mengeksplorasi dan menemukan konsep. Dengan demikian pembelajaran biologi menekankan adanya interaksi antara subyek dan objek yang dipelajari. Belajar tentang alam sekitar menjadi salah satu ciri pada pembelajaran biologi. Jika berbicara mengenai alam, yang menjadi ciri adalah adanya ruang terbuka hijau (*Green Open Space*).

Bagian ruang terbuka merupakan suatu kawasan kota yang didalamnya terdapat berbagai tumbuhan yang digunakan untuk berbagai kepentingan, baik kepentingan saat ini maupun masa yang akan datang (Mukafi, 2013). Seperti yang dikatakan oleh Rahmy (2012) bahwa ruang terbuka pada dasarnya ruang yang dapat digunakan oleh orang banyak untuk menjalankan kehidupannya dalam jangka waktu yang tidak ditentukan.

Berdasarkan definisi yang dikemukakan oleh Mukafi dan Rahmi, bagian dari *Green Open Space* seperti tanaman, tumbuhan serta vegetasi ini memberikan banyak manfaat makhluk hidup yang ada disekitarnya. Misalnya, vegetasi memberikan manfaat dalam menyeimbangkan CO<sub>2</sub> dan O<sub>2</sub>. Selain itu vegetasi juga memberikan manfaat bagi makhluk hidup lain, seperti: burung, ulat dan ular dalam mencari makan, sebagai tempat tinggal. Selain itu *Green Open Space* juga dapat dimanfaatkan sebagai tempat wisata, rekreasi. Bagi dunia pendidikan *Green Open Space* dapat dijadikan sebagai media pembelajaran. Keberagaman vegetasi, tanaman yang ada didalam *Green Open Space* juga dimanfaatkan oleh manusia sebagai tempat rekreasi dan sekaligus belajar. *Green Open Space* dijadikan sebagai tempat belajar karena keanekaragaman hayati, makhluk hidup yang ada didalamnya. Keanekaragaman itu dapat membantu peserta didik dalam mengenal secara langsung jenis-jenis makhluk hidup yang ada di alam, jenis-jenis tumbuhan, manfaat serta fungsinya bagi kehidupan orang banyak. Sehingga dengan adanya ruang terbuka hijau (*Green Open Space*) menjadikan peserta didik dan pendidik melaksanakan pembelajaran yang lebih menarik dan mudah dipahami, tidak semata-merta monoton belajar di dalam kelas.

Banyak sekali materi pembelajaran disekolah baik itu jenjang SD, SMP, SMA yang dalam peroses pembelajarannya memanfaatkan *Green Open Space*, misalnya: keanekaragaman hayati, sumber energi, sumber energi laternatif, rantai makanan dan lain-lain. Kegiatan-kegiatan seperti Kunjungan Edukatif juga dapat menjadi sarana dalam pembelajaran dengan memanfaatkan *Green Open Space*, sehingga peserta didik dapat



mengetahui secara langsung keterkaitan materi embelajaranny asecara nyata. Hal ini juga menjadi salah satu langkah dalam mewujudkan tujuan dari kurikulum yang berlaku saat ini. Kurikulum yang berlaku ialah kurikulum 2013 dimana pendidik dan peserta didik dapat mendesain pembelajaran dengan disiplin ilmu dan menghasilkan suatu proyek.

Oleh karena itu, pengetahuan tentang *Green Open Space* menjadi penting dalam mempersiapkan peserta didik pada era globalisasi saat ini. Memahami ilmu, terampil dalam memecahkan masalah ketika pembelajaran dengan memanfaatkan keberadaan *Green Open Space* menjadi pendorong untuk pendidik dan peserta didik dalam memahami dan mempelajari manfaat serta kompleksitas fungsi dari *Green Open Space* tersebut.

## 2. IDE UTAMA

### a. Pembelajaran Biologi

Proses belajar biologi pada hakekatnya terjadi karena adanya komunikasi antar peserta didik dan guru. Sehingga dengan belajar dapat membantu setiap peserta didik dalam memperoleh ilmu pengetahuan yang baru dan berkembang terus menerus sesuai dengan perkembangan zaman (Annurrahman, 2010:35). Sedangkan Gagne dalam Komalasari (2013:2) mengatakan bahwa belajar pada dasarnya memiliki berbagai tujuan yang akan dicapai. Tujuan tersebut sangat kompleks terkait dengan perubahan yang ada dalam setiap diri manusia dengan keberagaman keberhasilan yang adakan diperoleh.

Proses pembelajaran tidak terlepas dari dua komponen yaitu kegiatan belajar mengajar yang akan berlangsung dengan baik jika siswa dapat berinteraksi dengan pelajaran yang di berikan karena tujuan dari pelaksanaan pembelajaran tidak lain adalah membina dan mendidik serta melatih siswa untuk dapat bertindak lebih baik dan mampu menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Tuntutan pembelajaran tersebut dapat mengikut sertakan siswa secara aktif pada proses pembelajaran sehingga tercapai hasil belajar yang optimal baik pemahaman konsep, ketrampilan proses sains dan sikap ilmiah. Keberhasilan proses dan hasil pembelajaran di kelas dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain yaitu guru dan siswa. Pembelajaran sains sebagai bagian dari proses pendidikan memiliki peran besar dalam upaya pengembangan individu pada era global. Tuntutan pembelajaran sains pada era globalisasi saat ini menjadi bagian yang sangat penting agar mampu bersaing dalam dunia pendidikan secara tarap internasional.

Pembelajaran biologi diberikan kepada peserta didik harus sesuai dan tepat dengan hal-hal yang menjadi patokan yang akan dicapai seperti, kemampuan berfikir, memotivasi dan kemmpuan menciptakan sesuatu yang baru (Rustaman, 2011). Hal ini



didasarkan bahwa proses belajar pada hakikatnya merupakan interaksi antara peserta didik dengan objek yang dipelajari. Berdasarkan hal ini maka peranan sumber dan media belajar tidak dapat disampingkan dalam proses pembelajaran biologi tetapi sesuai hakikatnya sebagai penunjang pendidikan.

#### **b. Ruang Terbuka Hijau (*Green Open Space*)**

Pada INMENDAGRI No. 14 Tahun 1988, menjelaskan bahwa *Green Open Space* pada dasarnya merupakan bagian yang sangat penting keberadaannya atau sangat diperlukan khususnya di tempat-tempat yang sangat padat penduduknya. *Green Open Space* mempunyai banyak kegunaan di tempat yang padat penduduknya. Hal ini dikarenakan tempat yang padat penduduknya lebih banyak efek rumah kaca yang menjadi dominasi dari pada tempat yang menghasilkan oksigen. Oleh karena itu keberadaan *Green Open Space* yang di modifikasi sedemikian rupa dapat membantu mengurangi akibat dari efek rumah kaca serta globalisasi seperti saat ini serta membantu berbagai tempat-tempat yang digunakan sebagai sarana pertanian.

*Green Open Space* pada dasarnya dibutuhkan di tempat yang padat penduduknya. Hal ini dikarenakan beragamnya karakter manusia, sehingga dengan adanya *Green Open Space* dapat mencegah berbagai kondisi yang dapat mengakibatkan perpecahan antar manusia yang tinggal di lingkungan tersebut (Wu, 2008). Sedangkan Lusetyowati (2011) mengatakan bahwa yang termasuk *Green Open Space* adalah seluruh tempat atau wilayah yang menjadi tempat tinggal, tidak hanya tempat yang banyak ditumbuhi tumbuhan hijau.

Seperti yang dikatakan oleh Purnomo, Hadi (1995) dalam Direktur Jenderal Penataan Ruang (2006) bahwa *Green Open Space* lebih cenderung kepada suatu lahan atau tempat yang hanya di tumbuhi oleh berbagai macam tumbuh tumbuhan hijau dengan berbagai karakteristik sehingga membentuk suatu ekosistem tertentu yang saling berhubungan satu sama lain. Oleh karena itu *Green Open Space* ini tidak ditempati oleh manusia yang biasanya dijadikan sebagai tempat tinggal dan aktivitas lainnya.

Pada INMENDAGRI No. 14 Tahun 1988 mengungkapkan bahwa hal-hal yang ingin dicapai dari keberadaan *Green Open Space* ialah untuk meningkatkan standar kualitas lingkungan yang padat penduduknya dan sebagai penjaga kondisi lingkungan, mewujudkan kesesuaian antara alam sekitar yang masih alami dengan alam buatan guna memenuhi keperluan orang banyak. Sehingga terwujud lingkungan yang aman dari bahaya dan bencana alam.



### c. Fungsi *Green Open Space*

Seperti yang dikatakan oleh Simonds (1983) dalam Wijayanti (2003) *Green Open Space* yang padat penduduknya mempunyai berbagai macam kegunaan seperti sebagai pendukung dalam mewujudkan keindahan lingkungan sekitar, sebagai penghasil oksigen yang banyak dibutuhkan oleh penduduk sekitarnya, mencegah terjadinya berbagai bencana alam seperti erosi, tanah longsor, serta dapat digunakan sebagai laboratorium alam dalam pelaksanaan pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik atau tidak monoton.

*Green Open Space* dengan keberagaman karakteristik sesuai dengan lokasinya masing-masing memiliki banyak fungsi. Fungsi tersebut juga berbagai macam seperti; fungsi sosial, budaya, ekonomi, keindahan dan sebagai pemberi tekstur yang menunjang keberlangsungan suatu tempat tertentu. *Green Open Space* yang berada di antara tempat-tempat yang padat penduduknya bisa dikatakan sebagai jantung ibu kota. Hal ini dikarenakan yang menjadi penghasil udara bersih atau penghasil oksigen terbesar. Selain itu *Green Open Space* memberikan banyak fungsi bagi kehidupan manusia, menjaga manusia dari berbagai bencana alam. Akan tetapi *Green Open Space* juga perlu dijaga supaya dapat berkembang dan asri (Anonim, 2006).

Berbagai macam fungsi dari *Green Open Space* memberikan keuntungan yang besar bagi manusia. Akan tetapi manusia juga harus mampu menggunakan fungsi tersebut sesuai kebutuhan saja, tidak berlebihan, karena jika berlebihan dapat menimbulkan berbagai macam bahaya. *Green Open Space* yang berada di kawasan padat penduduk berfungsi memberikan keindahan, nilai estetika sehingga akan lebih indah, asri dan alami. Berbagai bentuk kebutuhan dapat terpenuhi, misalnya; sebagai sarana rekreasi, sarana olahraga, dan sebagai tempat penelitian serta sebagai media pembelajaran yang memanfaatkan alam sekitar. Oleh karena itu fungsi dari *Green Open Space* dapat dilihat pada tabel 1.



Tabel 1. Fungsi Ruang Terbuka Hijau.

<b>Fungsi</b>	<b>Manfaat</b>	<b>Bentuk RTH</b>
<b>Ekologi</b>	Perlindungan sumberdaya penyangga kehidupan (contoh air bersih)	Kawasan lindung pantai sempadan sungai. Darah tangkapan air, sempadan danau
	Membangun jejaring habitat hidupan liar (contoh untuk burung)	Kawasan lindung Taman kota, hutan kota
	Mereduksi pengaruh "urban heat island"	
<b>Sosial</b>	Rekreasi Pendidikan lingkungan	Hutan kota, areal rekreasi alam Hutan kota, areal rekreasi alam

Sumber : Anonim, 2006

Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 1 tahun 2007 tentang Penataan Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan (Departemen Dalam Negeri, 2007) mengatakah bahwa fungsi *Green Open Space* sebagai (a) penjaga keamanan lingkungan yang padat penduduknya, (b) menjaga kebersihan udara, air dan terhindar dari polusi, (c) sebagai tempat yang menjaga dan melestarikan keanekaragaman makhluk hidup (d) menjaga dari terjadinya korosi air, erosi dan tanah longsor (e) keindahan alam.

#### **d. Manfaat *Green Open Space***

Selain memiliki berbagai fungsi, *Green Open Space* juga memiliki berbagai manfaat. Seperti yang dikatakan oleh Direktur Jenderal Penataan Ruang (2006) yang menyatakan bahwa manfaat dari *Green Open Space* sangat kompleks, diantaranya sebagai wadah yang digunakan untuk konservasi dan keberlangsungan hidup makhluk hidup, membantu kebutuhan padan proses respirasi sehingga jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh manusia terpenuhi, menjaga struktur tanah supaya tetap memiliki komponen-komponen yang dibutuhkan oleh tumbuhan, sebagai pemfiltrasi air sehingga air yang turun ketika hujan tidak langsung ke aliran sungai atau laut akan tetapi diserap oleh tumbuhan, sebagai pemenuhan kebutuhan hidup manusia, sebagai tempat tinggal makhluk hidup, sebagai tempat berkembang biak, sebagai estetika alam, sebagai fasilitas untuk menunjang pembelajaran di era globalisasi masa kini, sebagai tempat rekreasi.

Sedangkan MENDAGRI No. 14 Tahun 1988 mengungkapkann bahwa manfaat *Green Open Space* yaitu sebagai tempat yang bertujuan untuk menjaga keberlangsungan kehidupan makhluk hidup daari tingkat spesies, populasi, ekosistem dan lainnya, sebagai tempat yang memelopori terwujudnya kesehatan di lingkungan alam sehingga terhindar dari berbagai macam penyakit, sebagai tempat berwisata, sebagai penjaga lingkungan hidup baik di darat maupun udara, sebagai media untuk mengenalkan kepada



masyarakat akan pentingnya menjaga alam sekitar, sebagai pemicu perubahan iklim, dan mengelola tat air sehingga dapat dimanfaatkan oleh semua makhluk hidup didalamnya.

*Green Open Space* memiliki banyak fungsi dan manfaat, keduanya memberikan keuntungan bagi manusia untuk masa sekarang dan masa yang akan datang. Berbagai perlindungan yang diberikan dari adanya keberadaan *Green Open Space* memberikan kenyamanan dan membantu makhluk hidup dalam menjalankan kehidupannya. Misalnya, tumbuhan yang memiliki batang yang cukup besar dapat dimanfaatkan oleh manusia untuk keperluan primer seperti, untuk bangunan rumah (Anonim, 2006). Selain itu *Green Open Space* juga dapat digunakan sebagai karakteristik di wilayah tertentu, tempat rekreasi atau hiburan, sarana belajar, menumbuhkan rasa cinta lingkungan, tempat bermain bagi anak-anak, sarana evakuasi ketika dalam keadaan yang darurat, menjadi nilai tambah dalam bidang ekonomi masyarakat, meningkatkan kebutuhan oksigen dan menyerap karbondioksida (Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 1 tahun 2007).

#### **e. Pemahaman Fungsi Hidrologis *Green Open Space***

##### **1) Kenaikan Sirkulasi dari Permukaan Tanah**

Naik dan turunnya sirkulasi air di permukaan tanah berhubungan erat dengan fungsi hidrologi dari keberadaan *Green Open Space*. Keberadaan *Green Open Space* sangat membantu mempertahankan kestabilan sirkulasi air yang ada di dalam tanah. Hal ini dikarenakan *Green Open Space* itu sendiri memiliki keberagaman komponen yang saling keterkaitan satu sama lain. Misalnya, adanya kemampuan vegetasi yang ada pada ruang terbuka hijau itu sendiri. Vegetasi tersebut akan memberikan peranan sepenuhnya seperti pada sistem perakarannya. Selain itu jumlah penguapan yang terjadi juga stabil. Sistem perakaran yang ada pada semua vegetasi yang ada pada *Green Open Space* membantu mengatur ketersediaan air baik untuk kebutuhan sehari-hari atau keberlangsungan hidup makhluk hidup. Sehingga semakin tinggi kemampuan dari semua vegetasi yang ada pada *Green Open Space* stabilitas air lebih terjaga dan terhindar dari bahaya seperti erosi, korosi dan banyak lainnya.

Berbagai macam fungsi dari *Green Open Space* salah satunya ialah sebagai penyeimbang sirkulasi air yang ada di bumi. Hal ini lebih dikenal dengan fungsi hidrologi dari *Green Open Space*. Seperti dikatakan oleh Chen (2014) bahwa ketersediaan air di dalam tanah sangat dipengaruhi oleh jumlah vegetasi yang ada di *Green Open Space* tersebut. Vegetasi tersebut akan membantu pada sirkulasi permukaan tanah, menyerap jumlah air yang turun, memberikan kinerja perakaran sehingga ketersediaan air tanah dapat maksimal. Tumbuhan yang ada di *Green Open Space* melakukan proses sintesis



sehingga untuk wilayah yang padat penduduk perlu diadakan perluasan wilayah *Green Open Space*. Perluasan ini bertujuan untuk menjaga kestabilan perakaran dari vegetasi dalam menjaga keseimbangan air tanah. Sintesis penambahan untuk wilayah *Green Open Space* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Sintesis Penambahan Luasan RTH pada Sirkulasi

Jenis Sirkulasi	A	B	C	D	E	F	G
Penambahan luasan RTH	-	-	3.695 m <sup>2</sup>	988 m <sup>2</sup>	-	315 m <sup>2</sup>	375 m <sup>2</sup>

Sumber : Chen, 2014

## 2) Penerapan Biopori

Pada *Green Open Space* memerlukan struktural dalam proses penjagaan, misalnya; dengan dibuatnya lubang biopori yang dapat dimanfaatkan untuk membantu perluasan wilayah resapan air. Wilayah resapan air ini dapat dibuat seperti lubang-lubang yang dapat mengurangi dampak pengeenagnan air. Penggenangan air ini terjadi karena adanya penyempitan pada perakaran vegetasi. Sehingga biopori akan membantu mengoptimalkan daya serap air pada vegetasi Maryati (2010). Selain itu seperti yang dikatakan oleh Maryati (2010), bahwa biopori ini di khususkan dibuat pada tempat-tempat yang sering membuat air tergenang yang akan merusak sistem perakaran. Sehingga pada penerapannya zona yang diterapkan biopori dengan diameter 10 cm dengan kedalaman 100-150 cm dengan daya volume tampung air tiap lubang sebesar 31,42 cm<sup>3</sup>, zona penerapannya memiliki luas 7.227 m<sup>2</sup> dan diterapkan jarak biopori antar lubang 1 m, maka totalnya 289 lubang yang mampu mengoptimalkan volume tampung air sebesar 9.080,38 m<sup>3</sup>.

Tabel 3 Sintesis Penerapan Biopori

Luasan penerapan biopori	Jumlah Penerapan Biopori	Total Volume Tampung Air
7.227 m <sup>2</sup>	289 lubang	9.080,38 m <sup>3</sup>

Sumber: Maryati, 2010

### f. Pembelajaran Biologi Dengan Pemahaman Fungsi *Green Open Space* sebagai Fungsi Hidrologis

Banyak yang beranggapan bahwa pembelajaran biologi adalah suatu hal yang membosankan, karena kegiatan pembelajarannya cenderung mencatat materi di buku dan mendengarkan guru menjelaskan di depan kelas. Kurangnya kefahaman pendidik





dalam memanfaatkan lingkungan sekitar untuk kegiatan pembelajaran sehingga menyebabkan pembelajaran biologi serasa monoton. Hal ini juga berdampak pada hasil belajar siswa, pemahaman siswa serta ketrampilan siswa terhadap lingkungan alam sekitar. Tidak hanya itu kurang tepatnya model, metode serta strategi juga menjadi faktor keberhasilan siswa pada pembelajaran biologi. Belajar biologi tidak hanya di dalam kelas saja, akan tetapi dapat juga dilakukan diluar kelas seperti pembelajaran di alam sekitar.

Kegiatan pembelajaran di alam terbuka bertujuan untuk mempengaruhi, mengajak peserta didik mengenal secara langsung tentang manfaat alam sekitar dan dikaitkan dengan materi pembelajaran. Sehingga pembelajaran yang dicapai mencakup tiga ranah, pengetahuan, afektif dan keterampilan Ridlo (2005). Pembelajaran terbuka di alam juga memerlukan berbagai media, model dan metode serta pendekatan. Pendekatan yang cocok untuk konsep pembelajaran di alam ialah kerja ilmiah, sehingga diharapkan siswa dapat beres eksperimen secara langsung di alam (Marianti dan Kartijono, 2005).

Kurangnya pendidik dalam memahami dan memanfaatkan *Green Open Space* sebagai objek pembelajaran dengan terfokus pada fungsi hidologis. Kesadaran akan pentingnya mengembangkan keterampilan dalam pembelajaran dengan memanfaatkan *Green Open Space* sangat diperlukan. Hal ini dikarenakan semakin pesatnya perkembangan ilmu biologi akibat kemajuan ilmu-ilmu pendukung yang telah membentuk suatu disiplin ilmu yang lebih kompleks. Dengan semakin tingginya kemampuan dan kefahaman dalam mengembangkan fungsi hidrologi *Green Open Space* akan memudahkan pendidik dan peserta didik dalam memahami materi pelajaran. Selain itu proses pembelajaran biologi akan semakin nyaman, asyik, mudah dan tidak membosankan. Oleh karena itu dengan adanya Ruang Terbuka Hijau (*Green Open Space*) khususnya pemahaman pada fungsi hidrologis *Green Open Space* merupakan alternatif yang tepat untuk melatih dan meningkatkan kemampuan peserta didik dalam belajar dan menjaga alam sekitar.

### 3. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil beberapa teori yang dijelaskan, maka dapat disimpulkan bahwa fungsi *Green Open Space* sebagai fungsi hidrologis menjadi bagian penting untuk mempersiapkan peserta didik yang mandiri dan inovatif dalam pembelajaran. Pembelajaran biologi menjadi menarik dan optimal. Oleh karena itu pengetahuan dan pemahaman pendidik terhadap fungsi *Green Open Space* menjadi tantangan yang besar. Hal



ini akan menjadikan kenaikan pada hasil pembelajaran biologi dari semua segi baik kognitif maupun kemampuan psikomotor. Pendidik dan peserta didik diharapkan mampu memiliki pemahaman terhadap fungsi Hidrologis dari *Green Open Space* yang baik, yang nantinya dapat digunakan untuk menunjang pengetahuan sesuai kemajuan di era globalisasi saat ini dan kedepannya.

#### 4. REFERENSI

Anonim. 2006. *Ruang Terbuka Hijau Wilayah Perkotaan*. Makalah Lokakarya Pengembangan Sistem RTH di Perkotaan. Laboratorium Perencanaan Lanskap. Jurusan Arsitektur Lanskap. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.

Chen, Jiayu. 2014. Rethinking Urban Green Space Accessibility: Evaluating and Optimizing Public Transportation System Through Social Network Analysis in Megacity. *Jurnal Lansekap dan penataan kawasan perkotaan*.

Direktur Jenderal Penataan Ruang. 2006. *RTH Sebagai Unsur Utama Tata Ruang Kota*. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.

Komalasari, Kokom. 2013. *Pembelajaran Kontekstual*. Bandung:Refika Aditama.

Lussetyowati, Tuttur. 2011. Analisa Penyediaan Ruang Terbuka Hijau Perkotaan, Studi Kasus Kota Martapura. *Prosiding Seminar Nasional AVoER ke-3:195- 207*.

Maryati. 2010. *Teknologi Tepat Guna untuk Mengatasi Banjir dan Sampah Serta Menjaga Kelestarian Air Bawah Tanah*. Jakarta: Tim PPM Biopori.

Menteri Dalam Negeri. 1988. Instruksi Menteri Dalam Negeri Nomor 14 Tahun 1988. <http://www.menlh.go.id/> (5 Agustus 2017).

Mukafi, A., 2013. *Tingkat Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Publik Di Kota Kudus*. Skripsi tidak diterbitkan. Semarang: Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. (Online). <http://lib.unnes.ac.id/19108/1/5101408005.pdf>

Rahmy, W.A., Budi F., Agus R. S. 2012. Kebutuhan yang Terbuka Hijau Kota pada Kawasan Padat, Studi Kasus di Wilayah Tegallega, Bandung. *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia* 1 (1): 27-38. (Online). <http://jlbi.iplbi.or.id/wp-content/uploads/2012/07/V1N1-p027-p038-Kebutuhan-Ruang-Terbuka-Hijau-Kota-Pada-Kawasan-Padat.pdf>.

Rustaman, N. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang. UNM Press.

Wijayanti, M. 2003. Pengembangan Ruang Terbuka Hijau di Purwokerto. *Skripsi*. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan. Fakultas Kehutanan, IPB. Bogor.



Wu, J. (2008). Toward a Landscape Ecology of Cities: Beyond Buildings, Trees, and Urban Forests. Dalam Ecology, Planning, and Management of Urban Forests International Perspectives, ed. Margaret M. Carreiro, Yong-Chang Song and Jianguo Wu. New York: Springer Science+Business Media, LLC, 10-28